

Docket No. K06-159678M/AT
NGB.280



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Yoshihisa Miura

Serial No.: 10/630,981

Group Art Unit: 3681

Filing Date: July 31, 2003

Examiner: Unknown

For: ONE-WAY CLUTCH

Honorable Commissioner of Patents
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2002-224689 filed on August 1, 2002, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sean McGinn".

Sean M. McGinn, Esq.
Registration No. 34,386

Date: 12/29/03
McGinn & Gibb, PLLC
Intellectual Property Law
8321 Courthouse Road, Suite 200
Vienna, VA 22182-3817
(703) 761-4100
Customer No. 21254

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 8月 1日
Date of Application:

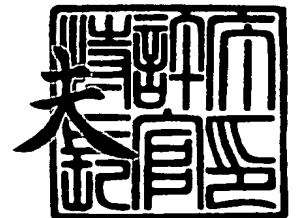
出願番号 特願2002-224689
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-224689]

出願人 光洋精工株式会社
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3101589

【書類名】 特許願

【整理番号】 104611

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16D 41/07

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

【氏名】 三浦 義久

【特許出願人】

【識別番号】 000001247

【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090608

【弁理士】

【氏名又は名称】 河▲崎▼ 眞樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 046374

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 一方向クラッチ
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 保持器と、該保持器の内径側に沿うように配置したスプリングと、前記保持器及び前記スプリングのポケットに嵌め入れたスプラグと、を備え、前記保持器を外輪内周面に圧入嵌合して成る一方向クラッチにおいて、

前記スプリングの環状部に波形を形成すると共に、前記保持器の反力の最も大きくなる位置のスプリング部分を、一方の端部と他方の端部とを一部を重ね合わせることにより剛性を大きくし、該スプリングの重ね合わせ部の位置決めを該スプリングの環状部に設けた波形部と他方の端部の縁部とで行うことを特徴とする一方向クラッチ。

【請求項 2】 前記スプリングの重ね合わせ部の位置決めは、該スプリングの環状部に設けた波形部と、該波形部の付け根から山にかけての R 部に沿うよう他方の端部の縁部に曲折部を形成することで行うことを特徴とする請求項 1 に記載の一方向クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、保持器の内周側にスプリングを沿わせた一方向クラッチ、特に、保持器を外輪に圧入する際、保持器にかかる反力にムラがあってもスプリングをへたらせることなくスプラグを適正に付勢することの出来る一方向クラッチに関する。

【0002】

【従来の技術】

内輪と外輪との間の動力の伝達及び遮断の繰り返しに際しては、通常、これら内・外輪間に一方向クラッチを配置して行う。

図 6 は、鍔部 23 f 付の保持器 23 とスプリング 24 とスプラグ 25 とで構成される一方向クラッチであるが、かかる一方向クラッチでは、保持器 23 と外輪回転とを同期させるため、保持器 23 にしめしろを持たせて外輪（図示省略）に

圧入することが多い。そのため保持器 23 の外径（鏢部 23 f 外径）を外輪の軌道面の内径より若干大きくして圧入嵌合させ、固定力を持たせた一方向クラッチとする。しかし、保持器 23 と外輪の内周面との圧入による圧力で保持器 23 が外輪に対して偏心し、スプラグ 25 と保持器 23 のポケットとのクリアランスが狭くなる、という問題がある。そこでこのような事態を回避するため、保持器 23 の鏢部 23 f を周方向に等間隔に切除して切込 23 c を設ける提案がなされている（登録実用新案第 2598500 号）。或いは、外輪に若干楕円形の保持器を圧入して固定し、外輪と保持器とが一体に動作するようにした構成が開示されている（実公平 6-10233 号）。

【0003】

また、一方向クラッチでは外輪と内輪との間の空間の間隔寸法がミスアラインメントに起因して変動することがある。即ち、外輪内周面と内輪外周面との間隔が大きい場合には、スプリング舌片からの復元力が小さくなり、外輪内周面と内輪外周面との間隔が小さい場合には、スプリング舌片からの復元力が大きくなる。このように、復元力の変動はトルク伝達時のスプラグ同期作動の困難性の克服に対しては、図 7 に示すような例が提案されている。即ち、この一方向クラッチは、保持器 13 とスプリング（通常、リボンスプリングが使用される）14 と、スプラグ 15 で構成され、外輪 11 と内輪 12 との環状空間 20 に配置される。そして、外輪 11 と内輪 12 との相対回転により、動力伝達時に一方向へ回転すると、スプラグ 15 が楔作用して外輪 11 と内輪 12 とは一体回転（ロック）し、他方向へ回転すると楔作用が解除され、空転して動力の伝達は遮断（ロック解除）される。この一方向クラッチにおいては、舌部 14 t にて作用する復元力 F 作用線と、スプラグ 15 と接するポケット 14 p の縁部 14 a をピボット中心として、ここより作用線方向に下ろした垂線との間の距離で示される腕の長さ L の変動後の値が、スプラグ 15 の係止や自由状態でミスアラインメントに起因する上記復元力 F の変動後の値とは逆比例するように設定することを特徴としている（特許第 2653040 号）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一方向クラッチでは、図 8 およびこの図 8 の A-A 矢視図である図 9 に示すように、スプラグ 35 を保持する保持器 33 の内径側にスプリング 34 を配置し、該スプリング 34 の舌片部 34 t でスプラグ 35 を常にロックする側に付勢している。しかし、外輪 1 と同期して保持器 35 を動作させるため、若干一部（図 8 の上部周辺）を長円状とした保持器 33 を外輪 1 の内周面（軌道面）1 a に圧入すると、特に、保持器 33 の長円部分の圧入による反力のため、スプリング 34 が径方向中心に向かって局部的に大きく変形することになる。従って、図 9 の B-B 矢視図である図 10 に示すように、スプリング 34 の舌片部 34 t によって予応力を与えられていたスプラグ 35 のスプリング 34 の舌片部 34 t から作用している付勢力が弱まり、スプリングの変形の大きい位置では、スプラグ 35 の傾斜、姿勢が空転方向に大きく傾斜する結果となる。そのため、空転位置から噛合位置になる際、スプリングの舌片部 34 t の変位量が大きくなって、スプリング舌片部がへたり易くなり、従って、一方向クラッチの噛み合い不良を起こす、という問題があった。

【0005】

この発明は、上記する課題に対処するためになされたものであり、保持器と外輪とのしめしろが大きくなっても、スプリング舌片部のばね力が弱まることなく、適正なばね力を維持して外輪と保持器との同期性を確保し、且つコストアップをとまわらない一方向クラッチを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

即ち、この発明は、上記する課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は保持器と、該保持器の内径側に沿うように配置したスプリングと、前記保持器及び前記スプリングのポケットに嵌め入れたスプラグと、を備え、前記保持器を外輪内周面に圧入嵌合して成る一方向クラッチにおいて、

前記スプリングの環状部に波形を形成すると共に、前記保持器の反力の最も大きくなる位置のスプリング部分を、一方の端部と他方の端部とを一部を重ね合わせることにより剛性を大きくし、該スプリングの重ね合わせ部の位置決めを該スプリングの環状部に設けた波形部と他方の端部の縁部とで行うことを特徴とする

ものである。

【0007】

また、請求項 2 に記載の発明は、前記スプリングの重ね合わせ部の位置決めは、該スプリングの環状部に設けた波形部と、該波形部の付け根から山にかけての R 部に沿うよう他方の端部の縁部に曲折部を形成することで行うことを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の具体的な実施の形態について図面を参照して説明する。

図 1 は、この発明の一方向クラッチの側面の一部を拡大した図であり、図 2 (A) は、この発明の一方向クラッチを構成するスプリング部分の一部拡大平面図であり、図 2 (B) はスプリング部分の一部側面図である。尚、この図 2 は解りやすくするため、長手方向に展開した図としてあり、また、図 2 (B) も重ね合わせた部分の一方を離して表示してある。また、図 3 は、この発明で使用されるスプリングの全体斜視図である。

【0009】

この一方向クラッチは、保持器 3 と、該保持器 3 の内径側に沿うように配置したスプリング (リボンスプリング) 4 と、前記保持器 3 のポケット 3 p, 3 p, ・ ・ に嵌め入れたスプラグ 5, 5, ・ ・ とで構成され、外輪 1 と内輪 2 (図 9 参照) との間の環状空間 10 に配置される。前記保持器 3 は、片側にフランジ部 3 f が形成されている。前記保持器 3 のフランジ部 3 f は、その外周面 3 e が外輪 1 の内周面 (軌道面) 1 a に圧入嵌合されるが、確実に圧入固定されるよう一部を長円形としてある (図 8 P 部参照)。尚、以下の説明では、保持器 3 が一つの場合について説明するが、通常よく使用される外保持器と内保持器の二つの保持器を使用する一方向クラッチにも適用可能である。また、前記保持器 3 の両側にフランジ部を形成してもよいが、その場合には片側のフランジの径を外輪 1 内径よりも小さい外径とする。

【0010】

前記スプリング 4 は、図 3 に示すように、保持器 3 とほぼ同様の形状をなすも

のであり、両側環状部 4 a、4 a と、これら環状部 (4 a, 4 a) を周方向一定間隔でつなぐ柱部 4 b と、これら環状部 (4 a, 4 a) と柱部 4 b によって形成されスプラグ 5 を配置するポケット部 4 p, 4 p, . . . と、柱部 4 b からポケット部 4 p 方向に突出し、スプラグ 5 を付勢する舌片部 4 t と、で構成されている。該スプリング 4 は、薄い金属板をプレス加工により打ち抜き製作され、円環状の環状部 4 a とするが、この環状部 4 a には波形部 4 w, 4 w, . . . が形成されている。また、このスプリング 4 は、後述するように、一方の端部 4 c と他方の端部 4 d の一部を二重として重ね併せ部 6 を設けることによりこの部分の剛性を大きくしてある。

【0011】

上記段落番号 0004 でも説明したように、保持器 3 のフランジ部 3 f を外輪 1 の軌道面 1 a に圧入したとき、保持器 3 のフランジ部 3 f の長円部分は、しめ代が最も大きくなるため、この部分の保持器 3 の変位量が局部的に大きくなる。通常、このような場合、該保持器 3 の内径側に沿わせて配置したスプリング 4 の変位量は小さくなる。従って、スプラグ 5 をロックする側に付勢しているスプリング 4 の舌片部 4 t の変位量も小さくなるため該舌片部 4 t によりスプラグ 5 に作用する予応力が小さくなる。そこで、このような事態を防止するため、図 1 及び図 2 に示すように、該スプリング 4 の一方の端部 4 c と他方の端部 4 d とを重ね合わせた一部重ね合わせ部 6 を設けることにより、スプリング 4 の剛性 (ばね力) を大きくする (図 2 は、スプリング 4 の説明上、一方の端部と他方の端部とは離れた図としてある)。このように、重ね合わせ部 6 の剛性 (ばね力) が大きくなると、例え保持器 3 の長円部分 (図 8 の上部あたり) の変位量が大きくなり、スプリング 4 の舌片部 4 t の変位量が小さくなくても、スプラグ 5 に作用する予応力をスプラグ 5 が必要以上傾斜しないような大きさに確保することができる。したがって、スプラグ 5 が空転方向に大きく変位することはなく、空転位置から啮合位置になる際にも通常どおりすべてのスプラグ 5 が同期して作動することができる。

【0012】

次に、スプリング 4 の一方の端部 4 c と他方の端部 4 d とを重ね合わせた一部

重ね合わせ部 6 を設ける場合、図 4 (A) の Q 部に示すように、一方の端部 4 d の縁 4 f が他方の環状部 4 a の端部 4 c の途中で係止した状態となると、スプリング 4 は元々弾性変形しやすいので、図 4 (B) に示すように、端部 4 c と端部 4 d とがばね作用により若干常に変動して一方の端部 4 d の縁 4 f が固定されず、不安定に変動する状態となる。このように、端部 4 c と端部 4 d とが変動すると、スプラグ 5 の位置決めが、該スプラグ 5 の背面のスプリング 4 の端部 4 c と端部 4 d とに形成されたポケット 4 p とポケット 4 p との重ね合わせの縁部 4 e (図 4 (A) の Q 部参照) で行われることになる。このように、スプリング 4 の重ね合わせ部 6 にあるスプラグ 5 は、巻かれているスプリング 4 のポケット 4 p の重ね合わせの縁部 4 e からばね力を受け、他のスプラグとの調和のとれた動きが阻害される。そして、他のスプリングのポケット位置にあるスプラグに比べて、強制的な力が作用して噛合性を悪化させることになる。

【0013】

そこで、図 1 及び図 2 に示すように、スプリング 4 の重ね合わせ部 6 の位置決めを、スプリング 4 の一方の端部 4 c の環状部 4 a、4 a に形成した波形部 4 w の付け根に他方の環状部 4 a の端部 4 d の縁部 4 f を当接させることによって行う。このように、スプリング 4 の重ね合わせ部 6 の位置決めを端部 4 c の環状部 4 a に形成した波形部 4 w と、他方の環状部 4 a の端部 4 d の縁部 4 f との当接で行うと、スプリングの重ね合わせ部 6 に位置するスプラグ 5 がポケット 4 p の縁部 4 e から強制的な力を受けることがなくなる。従って、スプリング 4 の他の位置にあるスプラグ 5 と同様に良好な噛合状態を確保することができる。

【0014】

図 5 は、スプリング 4 の重ね合わせ部 6 の位置決めの変形例を示す図である。即ち、上記するように、スプリング 4 の一方の端部 4 c の環状部 4 a、4 a に形成した波形部 4 w の付け根に他方の環状部 4 a の端部 4 d の縁部 4 f を当接させることでスプリングの重ね合わせ部 6 は安定するが、更に、他方の端部 4 d の縁部 4 f を、スプリング 4 の環状部 4 a の一方の端部 4 c の波形部 4 w の山の付け根の R 部分の途中まで沿うように曲折させるものである。このように、一方の端部 4 c の波形部 4 w の山にかかるよう付け根の R 部の途中まで沿うように他方の

端部 4 d の縁部 4 f に曲折部を形成すると重ね合わせ部 6 が安定し、スプラグ 5 の背後にスプリング 4 の重なりによるポケット 4 p の縁部 4 e から強制的な力がかからず、スプラグ 5 の良好な噛合状態を確保することができる。

【0015】

【発明の効果】

以上、詳述したように、この発明の一方向クラッチによれば、保持器と外輪のしめ代最大位置にあるリボンスプリングの舌片部のばね力を強化することができる。また、スプリングの重ね合わせ部に位置するスプラグがポケット側から強制的な力を受けないので、スプラグの位置決め状態が安定し、常に良好な噛合状態を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一方向クラッチの側面図の一部を拡大した図である。

【図 2】

図 2 (A) は、この発明の一方向クラッチを構成するスプリング部分の一部拡大平面図であり、図 2 (B) はスプリング部分の一部側面図である。

【図 3】

この発明で使用するスプリングの全体斜視図である。

【図 4】

図 4 (A) は、この発明の一方向クラッチで使用するスプリングの重ね合わせ部の位置を説明するための一部側面図であり、図 4 (B) は、図 4 (A) の Q 部拡大図である。

【図 5】

この発明の一方向クラッチで使用するスプリングの重ね合わせ部の位置決めの変形例を示す図である。

【図 6】

従来の一方向クラッチを構成するスプラグと保持器とリボンスプリングの構成を示す図である。

【図 7】

従来の一方向クラッチの側面図の例である。

【図 8】

従来の一方向クラッチの側面図の例である。

【図 9】

図 8 の A - A 矢視断面図である。

【図 1 0】

図 9 の B - B 矢視断面図である。

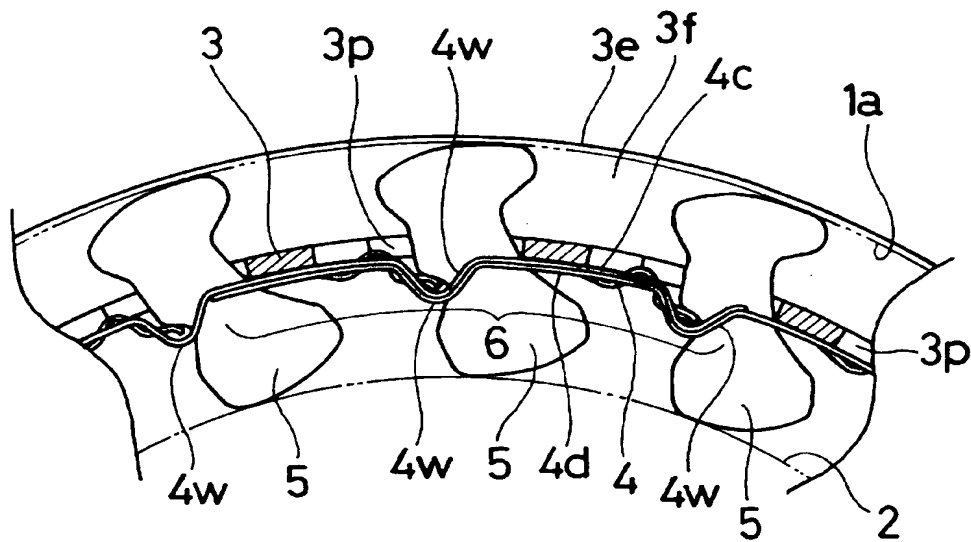
【符号の説明】

- 1 外輪
- 1 a 外輪内周面（軌道面）
- 2 内輪
- 3 保持器
- 3 p 保持器ポケット
- 4 スプリング
- 4 p スプリングポケット
- 4 t スプリング舌片部
- 5 スプラグ
- 6 スプリング重ね合わせ部

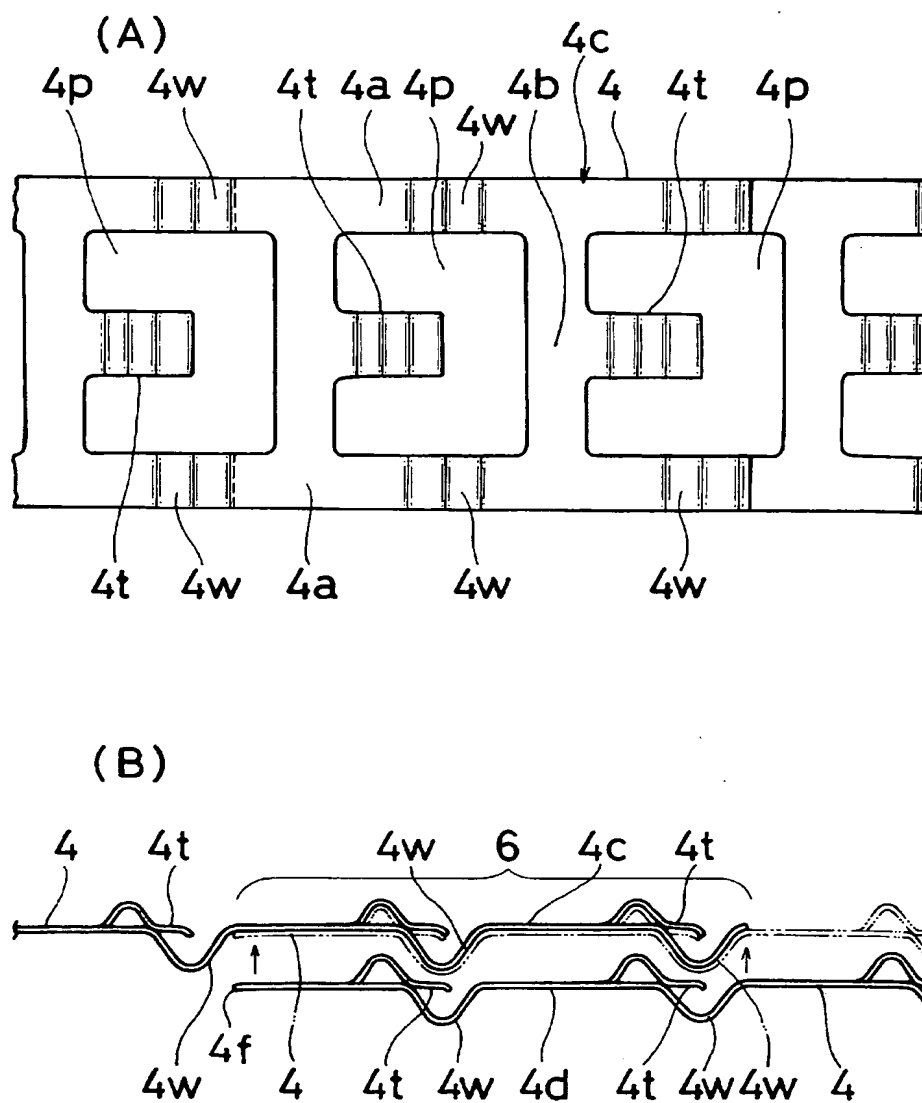
【書類名】

図面

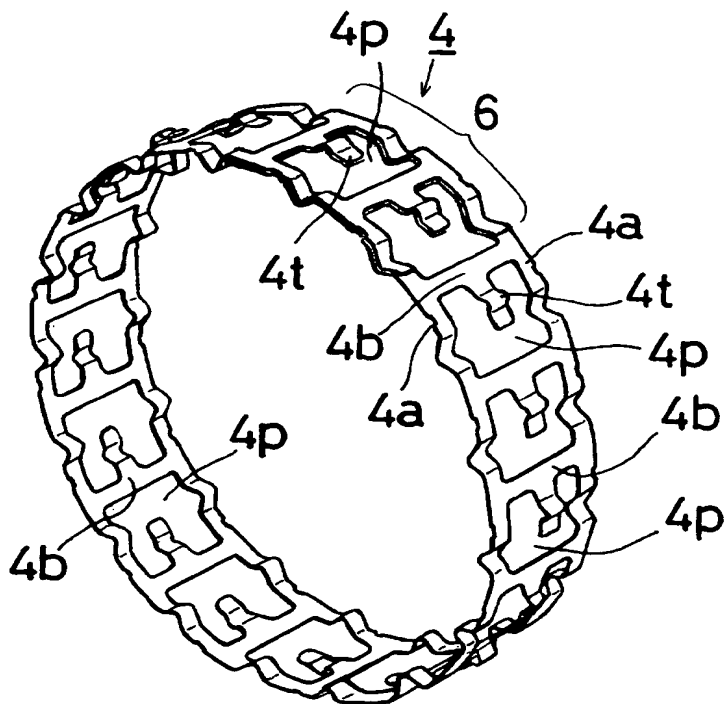
【図 1】



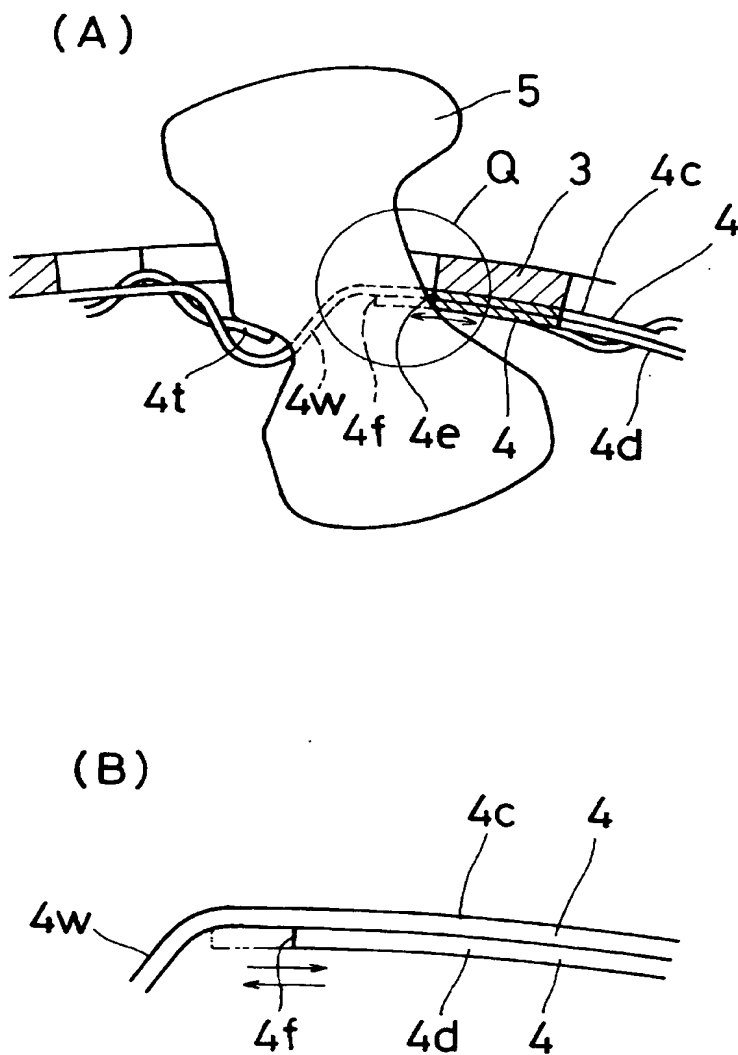
【図 2】



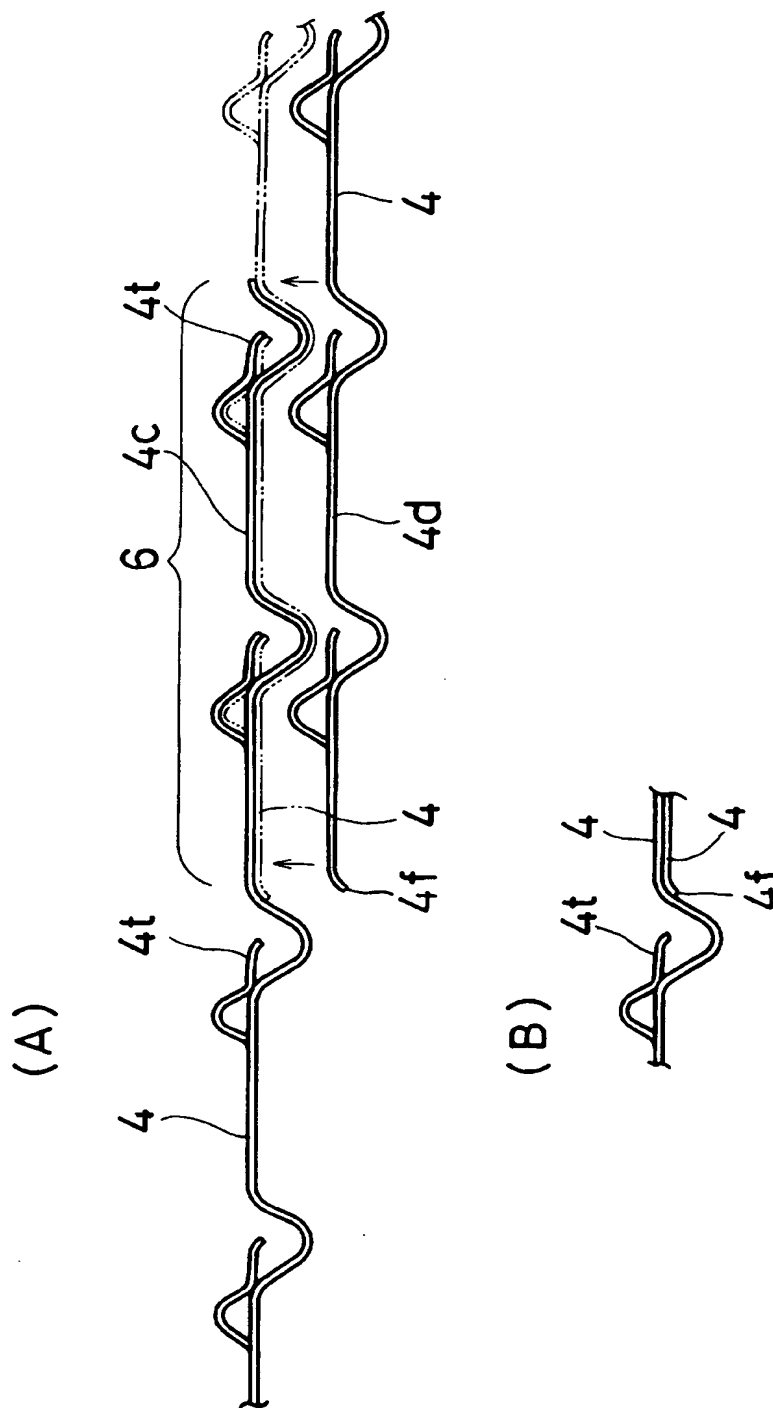
【図 3】



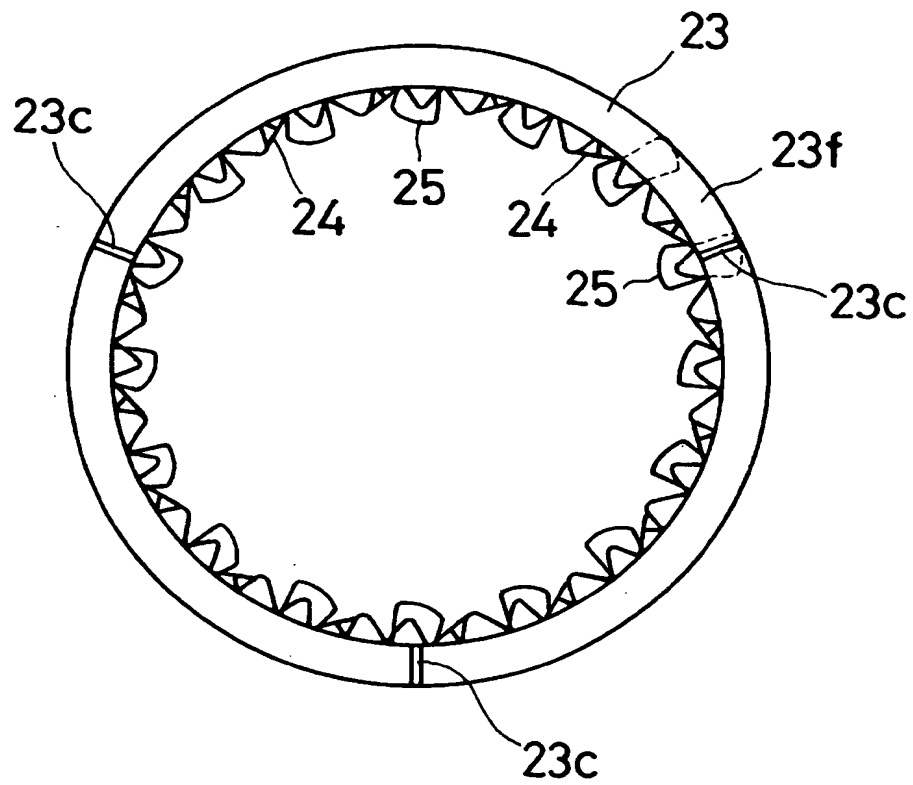
【図 4】



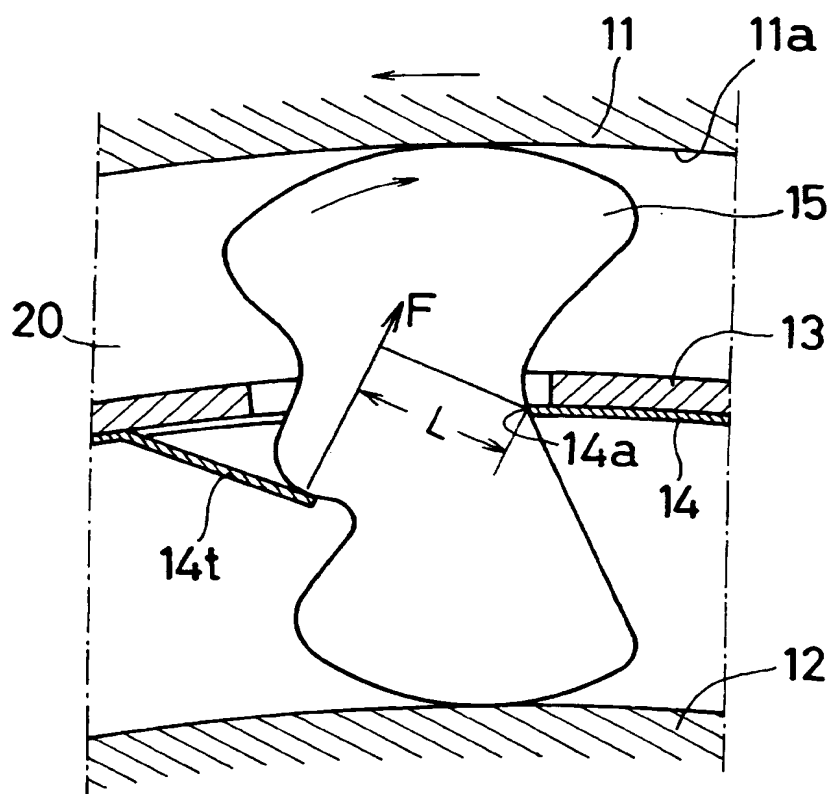
【図 5】



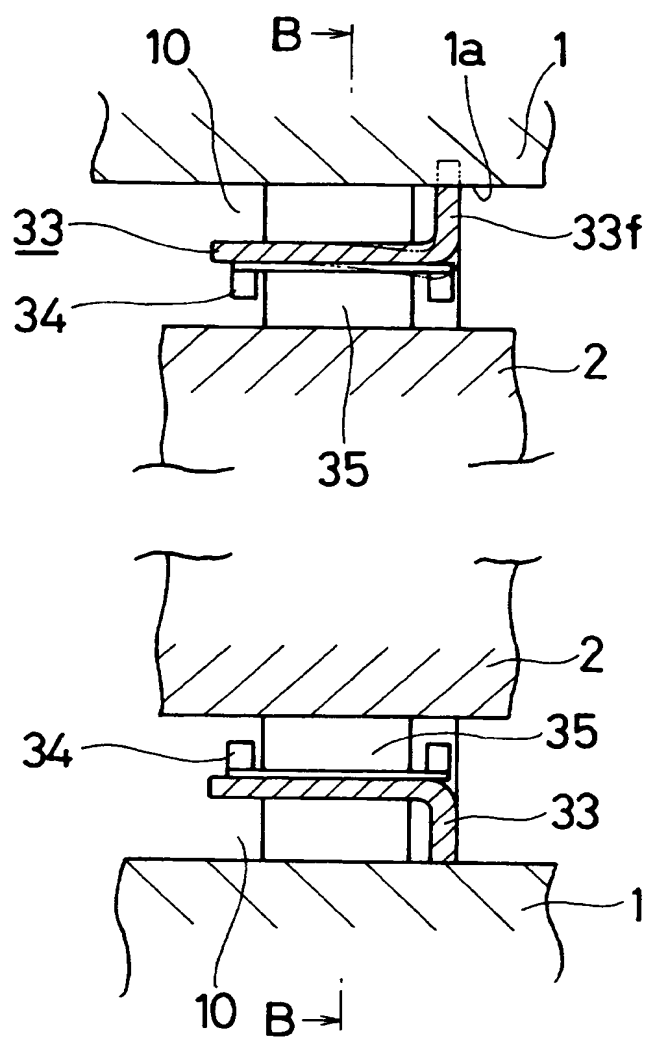
【図 6】



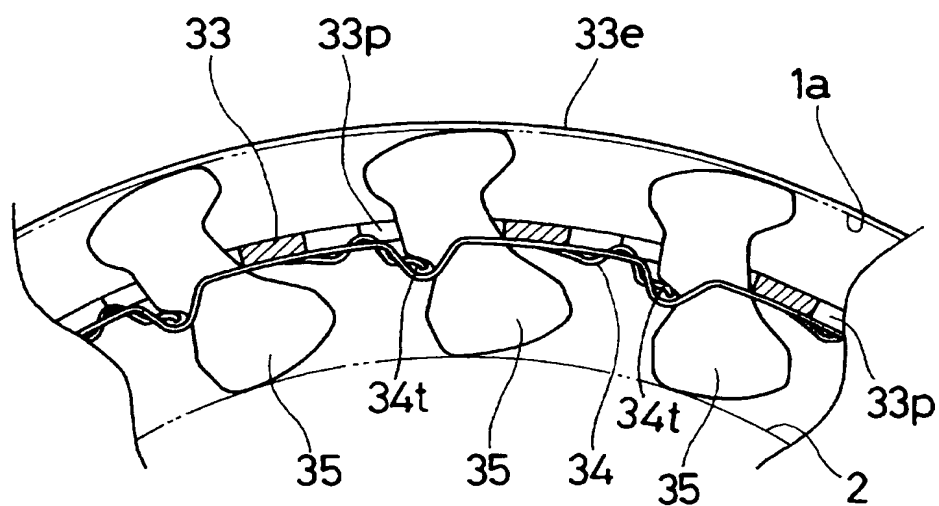
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 保持器と外輪とのしめしろが大きくなっても、スプリング舌片部のばね力が弱まることなく、適正なばね力を維持して外輪と保持器との同期性を確保し、且つコストアップをともしない一方向クラッチを提供する。

【解決手段】 保持器 3 の内径側に沿うように配置したスプリング 4 を配置し、これら保持器 3 及びスプリング 4 のポケット 4 p にスプラグ 5 を嵌め入れ、前記保持器 3 を外輪内周面に圧入嵌合して成る一方向クラッチにおいて、前記スプリング 4 の環状部 4 a に波形 4 w を形成すると共に、前記保持器の反力の最も大きくなる願保持器 3 の圧入嵌合部の位置のスプリング 4 部分を、一方の端部 4 c と他方の端部 4 d とを一部を重ね合わせることにより剛性を大きくする。そして、重ね合わせ部 6 の位置決めをスプリング 4 の環状部 4 a に設けた波形部 4 w と他方の端部 4 d の縁部 4 f とで行う。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-224689
受付番号	50201140295
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 8月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 1日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 2 4 6 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 4 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号

氏 名

光洋精工株式会社